Infrastructure Italy Land 5 Srl

Nuovo Data Center denominato MIL05 sito in comune di Vignate (MI)

Documentazione Integrativa [procedimento ID: 13497]

Valutazione delle emissioni polverulente in fase di cantiere

31 luglio 2025

Ns rif. R001-1670346PPI-V00_2025

Riferimenti

Titolo	Infrastructure Italy Land 5 Srl Nuovo Data Center denominato MIL05 sito in comune di Vignate (MI) Documentazione Integrativa [procedimento ID: 13497] Valutazione delle emissioni polverulente in fase di cantiere
Cliente	Lombardini22
Redatto	Francesca Toni
Verificato	Francesca Toni, Paolo Picozzi
Approvato	Omar Retini
Riferimento	1670346
Numero di pagine	23
Data	31 luglio 2025

Firmato digitalmente da:
retini OMAR-MARCO
Firmato il 01/08/2025 15:44
Seriale Certificato: 1804230
Valido dal 05/10/2022 al 05/10/2025
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

Colophon

TAUW Italia S.r.l.
Galleria Giovan Battista Gerace 14
56124 Pisa
T +39 05 05 42 78 0
E info@tauw.it

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. TAUW Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da TAUW Italia, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo le norme **UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e UNI ISO 45001:2018**.

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001
BUREAU VERITAS Certification

Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su www.TAUW.it.

Indice

1 Introduzione 4
2 Metodologia applicata 6
3 Stima delle emissioni polverulente indotte dalle attività di cantiere 7
3.1 Descrizione delle attività di cantiere 7
3.2 Cronoprogramma dei lavori 9
3.3 Stima delle emissioni di polveri 9
3.3.1 Fase di cantiere per la realizzazione dell'area MIL05A 9
3.3.2 Fase di cantiere per la realizzazione dell'area MIL05B 12
3.3.3 Fase di cantiere per la realizzazione della strada di accesso 15
3.3.4 Stima delle emissioni polverulente totali derivanti dalle attività di cantiere 18
3.4 Ricettori presenti in prossimità delle aree di cantiere 19
3.5 Confronto con le soglie assolute di PM_{10} 21

1 Introduzione

Il presente documento contiene la valutazione delle emissioni di polveri generate in fase di cantiere dalle attività più impattanti derivanti dalla realizzazione del Data Center MIL05 e risponde alla richiesta integrativa formulata dalla *Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS* del MASE nell'ambito del "*Procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006 relativa al Progetto "Realizzazione di un nuovo Data Center denominato "MIL05" ubicato nel comune di Vignate (MI)*" [ID: 13497] (prot. 8704 del 10-06-2025).

La richiesta formulata dalla Commissione (rif. Punto 2. ATMOSFERA e CLIMA, secondo trattino) recita:

In merito all'Allegato A: Studio degli impatti sulla qualità dell'aria, si chiedono i seguenti approfondimenti:
[…]
- presentare una valutazione sulle polveri generate in fase di cantiere dalle attività più impattanti della realizzazione del Data Center utilizzando i fattori di emissione US-EPA AP-42. Dovrà essere fornita la metodologia di calcolo di ciascuna operazione di cantiere che concorre alla produzione di polveri (attività di movimentazione solidi generata dalle attività di scavo e demolizioni, erosione del vento su aree non protette, transito dei mezzi su strade non pavimentate…).

In fase di cantiere le operazioni previste che potenzialmente possono dar luogo ad emissioni di polveri sono:

- polverizzazione e abrasione delle superfici, causate da mezzi in movimento durante la movimentazione di terra e materiali;
- trascinamento delle particelle di polvere, dovuto all'azione del vento sul materiale incoerente;
- azione meccanica su materiali incoerenti e scavi con l'utilizzo di escavatori, ecc.;
- trasporto involontario di fango attaccato alle ruote dei mezzi coinvolti.

Come riportato al §4.3.1.1 dello SIA già depositato, si ricorda che in linea generale, saranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici e norme di buona pratica atti a minimizzare le emissioni di polveri.

Data la natura dei siti interessati dall'installazione e delle relative opere connesse, relativa distanza dalle funzioni abitative presenti nel territorio, delle caratteristiche delle opere previste e del carattere temporaneo dei lavori, si escludono effetti di rilievo sulle aree circostanti dovuti alla dispersione delle polveri. Le polveri aerodisperse durante la fase di cantiere, visti gli accorgimenti di buona pratica che saranno adottati (ad esempio bagnatura delle aree di scavo e delle piste di cantiere durante la stagione secca, lavaggio gomme dei mezzi in uscita dal cantiere, utilizzo di spazzatrice per la pulizia della viabilità di accesso;), sono paragonabili, ma di entità inferiore, a quelle normalmente provocate dai macchinari agricoli utilizzati per la lavorazione dei campi, estesamente presenti nell'area di progetto.

In sintesi, considerato che le attività saranno svolte in un’area a destinazione industriale e commerciale e che le fasi di realizzazione e di dismissione sono attività temporanee, i potenziali impatti causati dalle emissioni di polveri generate in tali fasi sono da ritenersi non significative e comunque circoscritte all’area di intervento.

Ciò premesso, al fine di dare riscontro alla richiesta di integrazione sopra riportata, di seguito si presenta la valutazione effettuata.

2 Metodologia applicata

La metodologia applicata per la stima delle emissioni polverulente generate durante lo svolgimento delle attività di cantiere è quella riportata nelle "Linee Guida ARPAT per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" riportate all'interno dell'Allegato 2 al Piano Regionale per la Qualità dell'Aria della Regione Toscana approvato con delibera consiliare n. 72/2018.

Tali Linee Guida, che costituiscono nella prassi il riferimento tecnico a livello nazionale per la valutazione degli impatti in fase di cantiere dove si rileva la potenziale emissione di polveri, propongono metodi di stima delle emissioni di PM_{10} principalmente basati su dati e modelli dell'Agenzia di protezione ambientale degli Stati Uniti (US-EPA: AP-42 "Compilation of Air Pollutant Emission Factors"). Tramite una complessa elaborazione numerica effettuata con metodi statistici e tecniche di modellazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera, tali Linee Guida propongono specifiche soglie emissive, in relazione ai parametri indicati dall'Allegato V alla Parte quinta del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., in maniera tale da poter valutare l'impatto sulla qualità dell'aria di determinate attività, modulare opportunamente le eventuali misure di mitigazione (bagnatura, inscatolamento ecc.), disporre l'eventuale monitoraggio nelle aree contermini alle lavorazioni.

Il quantitativo di PM_{10} nell'unità di tempo generato dalle attività di cantiere è stato stimato con la metodologia descritta nelle suddette Linee Guida; in particolare, tali Linee Guida analizzano le sorgenti di polveri dovute alle attività di trattamento di materiali polverulenti e, per ciascuna di esse, vengono individuate le variabili da cui dipendono le emissioni ed il metodo di calcolo, in taluni casi semplificato rispetto al modello originale. Le suddette Linee Guida, riprendendo quanto previsto dall'AP-42, prevedono di effettuare il calcolo del quantitativo di polveri emesse secondo la seguente equazione generale:

$$E = A \times EF \times (1-ER/100) \qquad (2a)$$

dove:

- E = emissione di polvere;
- A = tasso di attività. Con questo valore, secondo i casi, si può indicare ad esempio il quantitativo di materiale movimentato o soggetto a caduta piuttosto che l'area esposta soggetta all'erosione del vento;
- EF = fattore di emissione unitario;
- ER = fattore di efficienza per la riduzione dell'emissione. Può includere ad esempio attività di bagnatura delle strade per evitare il sollevamento di polvere da parte degli automezzi in transito.

Di seguito viene descritta la stima, secondo le suddette Linee Guida, delle emissioni massiche di PM_{10} attese dalle attività di cantiere sopra riportate.

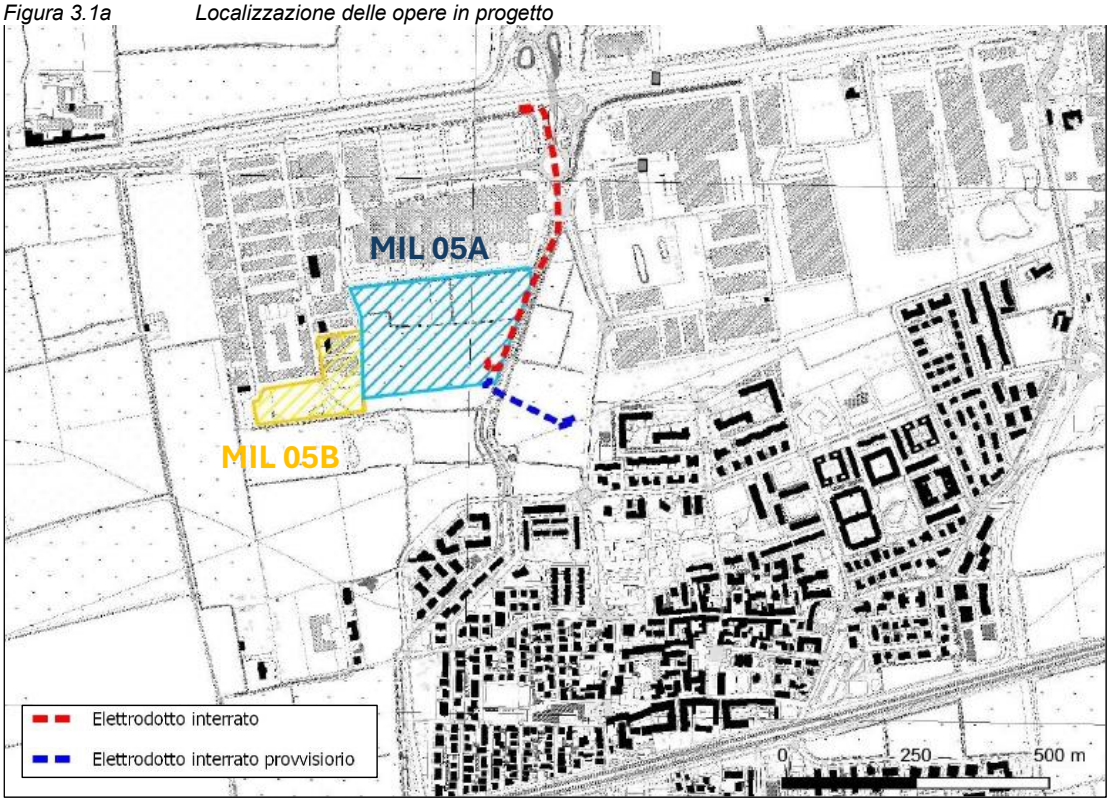
3 Stima delle emissioni polverulente indotte dalle attività di cantiere

3.1 Descrizione delle attività di cantiere

L'opera in progetto prevede la realizzazione del nuovo Data Center MIL05A-B. Nello specifico, come riportato al §3.7 dello SIA depositato, per il Data Center di Vignate le attività inizieranno con le opere di Shell&Core dell'edificio MIL05. Infine, si completeranno le opere di Fit-Out dell'edificio MIL05 partendo dall'allestimento di una singola sala dati con relativi spazi annessi nel blocco DC e l'allestimento completo del blocco uffici. Per l'alimentazione elettrica del cantiere sarà realizzata una cabina di Media Tensione, di cui è stata verificata la fattibilità con l'Ente competente per un valore massimo di 12 MW IT, in attesa di completare la realizzazione della sottostazione di Alta Tensione dedicata e dei relativi elettrodotti di connessione.

La valutazione degli impatti generati dalla emissioni polverulente, presentata nel presente documento, è stata effettuata considerando le fasi del cantiere potenzialmente più impattati dal punto di vista della generazione delle emissioni polverulente, ovvero le fasi relative alle attività di cantiere previste per la realizzazione dell'area MIL05A, dell'area MIL05B e della strada di accesso. Si specifica che non sono state prese in considerazione le attività per la realizzazione delle opere connesse (elettrodotti): data la tipologia di attività previste (paragonabili, dal punto di vista delle emissioni polverulente, a quelle derivanti dalle lavorazioni agricole e dalle attività per la realizzazione dei sottoservizi come acquedotti, tubazioni gas metano, etc.) ed i modesti quantitativi di terre movimentate per giorno lavorativo, tali attività non sono state considerate tra quelle potenzialmente più impattati per quanto riguarda la generazione di emissioni polverulente e quindi trascurabili rispetto alle altre.

Figura 3.1a Localizzazione delle opere in progetto



La totalità delle opere in progetto sarà eseguita con scavi all'aperto mediante l'esclusivo ricorso a mezzi meccanici (pale, escavatori ecc.) e, dunque, senza l'impegno di metodologie di scavo che prevedono l'uso di additivi o sostanze chimiche. I materiali derivanti da scavi all'aperto sono costituiti da terreni provenienti principalmente da aree agricole. La realizzazione delle opere in progetto prevedono attività di scavo e rinterro di materiale come riportato nella seguente tabella.

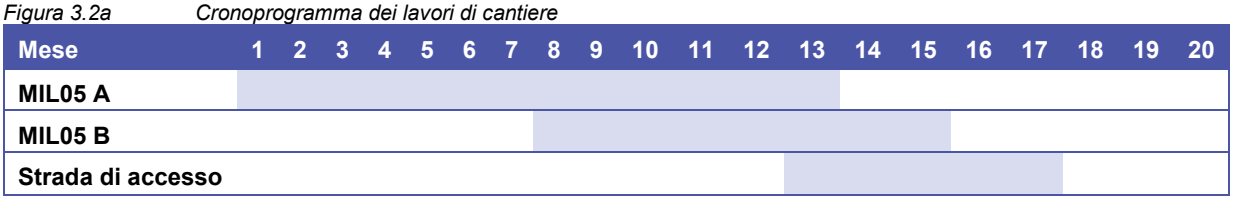
Tabella 3.1a Dettaglio dei volumi di materiale movimentati nelle attività di cantiere considerate

Area	Categoria	Scavi (m^3)	Rinterri (m^3)	Delta (m^3)
MIL05A	SCOTICO	7.298,80	15.185,29	-7.886,49
	STRATIGRAFIE	3.135,33	1.383,84	1.751,49
	SOTTOSERVIZI	21.453,65	15.682,88	6.260,71
	STRUTTURE	63.313,00	47.987,00	15.326,00
	TOTALE MIL05A	**95.200,78**	**80.239,01**	**14.961,77**
MIL05B	SCOTICO	7.230,61	1.635,82	5.594,79
	STRATIGRAFIE	2.033,19	439,04	1.594,15
	SOTTOSERVIZI	8.536,53	6.508,63	2.027,91
	STRUTTURE	20.272,00	18.774,00	1.498,00
	TOTALE MIL05B	**38.665,57**	**27.357,49**	**11.308,09**
STRADA ACCESSO		1.290,75	677,58	72,80

3.2 Cronoprogramma dei lavori

Nella seguente figura è riportato il cronoprogramma sintetico dei lavori, in cui sono state ipotizzate le durate delle varie fasi del cantiere considerate e la loro possibile sovrapposizione temporale.

Figura 3.2a Cronoprogramma dei lavori di cantiere



Dal cronoprogramma sopra riportato emerge che le attività di cantiere per la realizzazione dell'area MIL05A avranno una durata di circa 13 mesi mentre, per la realizzazione delle opere relative all'area MIL05B e alla strada di accesso, sono previsti rispettivamente 8 e 5 mesi.
Inoltre, dall'analisi del cronoprogramma si evince che il mese potenzialmente più impattate risulta essere il numero 13, in quanto in corrispondenza di quest'ultimo si avrà la sovrapposizione temporale delle tre fasi considerate.
Pertanto, la stima delle emissioni polverulente e la valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria di queste ultime è stata effettuata per tale mese (mese 13).

3.3 Stima delle emissioni di polveri

Come anticipato al §2, la stima delle emissioni di polveri è stata effettuata attraverso l'utilizzo di opportuni fattori di emissione proposti dall'US EPA (Environmental Protection Agency) per le attività di cantiere, applicando la metodologia sopra descritta.

Il terreno scavato genera emissioni quando movimentato ovvero durante le operazioni di scavo, carico, scarico e rinterro.

Nel caso in questione il materiale scavato, per ciascuna delle tre fasi di cantiere considerate (MIL05A, MIL05B e Strada di accesso), viene caricato su autocarri e successivamente scaricato all'interno del perimetro del cantiere per essere stoccato per la fase di caratterizzazione ai sensi della normativa vigente. Una parte di materiale stoccato, una volta caratterizzata, se idonea al reimpiego, viene caricata su autocarri e quindi scaricata per essere utilizzata per i rinterri.

Nei paragrafi successivi è riportata la stima delle emissioni di polveri per ciascuna fase di cantiere considerata.

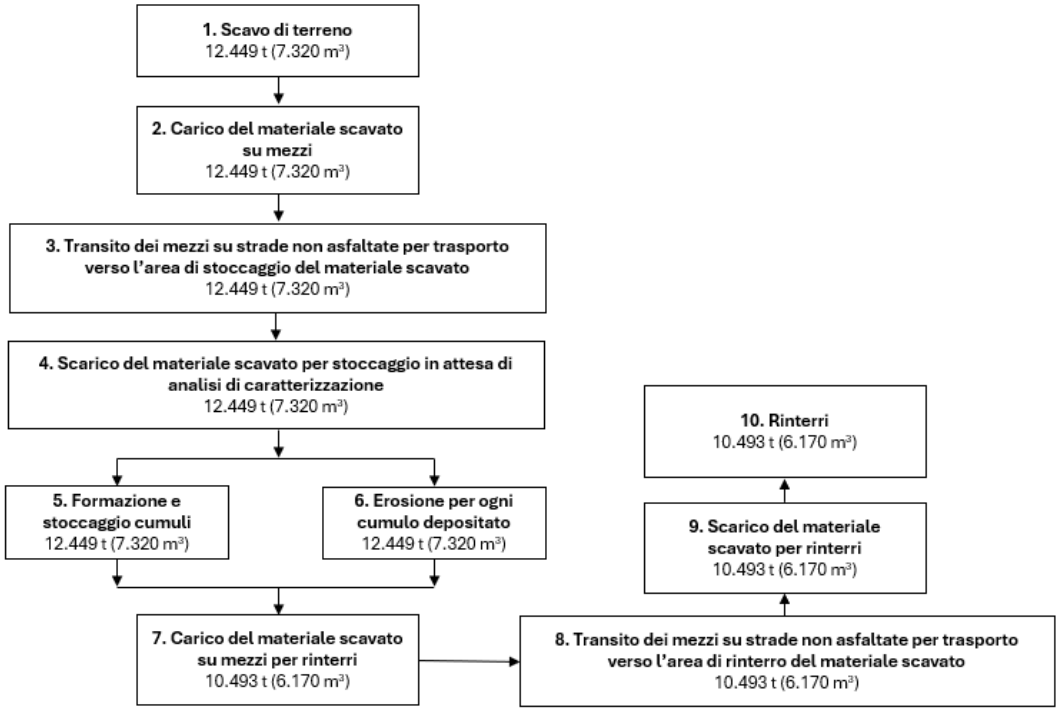
3.3.1 Fase di cantiere per la realizzazione dell'area MIL05A

Riproporzionando il quantitativo totale di terre che vengono movimentate nei 13 mesi in cui verrà svolta la totalità delle opere civili per la realizzazione dell'area MIL05A (circa 95.200 m^3 di terre

scavate e 80.239 m^3 di terre utilizzate per i rinterri) sulla durata di un singolo mese, è stato considerando un quantitativo di terre rimosso durante le attività di scavo di circa 7.320 m^3 e un quantitativo di terre riutilizzate per i rinterri di circa 6.170 m^3. Considerando un valore medio di peso specifico del terreno pari a 1,7 t/m^3, dai volumi sopracitati si ricavano delle masse complessive rispettivamente di materiale scavato e di materiale rinterrato pari a circa 12.449 t e 10.493 t.

Di seguito si riporta uno schema a blocchi rappresentativo delle attività di scavo, carico, scarico e rinterro per la fase in esame.

Figura 3.3.1a Schema a blocchi relativo alla fase di cantiere per la realizzazione dell'area MIL05A


1. Scavo di terreno
12.449 t (7.320 m³)
2. Carico del materiale scavato su mezzi
12.449 t (7.320 m³)
3. Transito dei mezzi su strade non asfaltate per trasporto verso l'area di stoccaggio del materiale scavato
12.449 t (7.320 m³)
4. Scarico del materiale scavato per stoccaggio in attesa di analisi di caratterizzazione
12.449 t (7.320 m³)
5. Formazione e stoccaggio cumuli
12.449 t (7.320 m³)
6. Erosione per ogni cumulo depositato
12.449 t (7.320 m³)
7. Carico del materiale scavato su mezzi per rinterri
10.493 t (6.170 m³)
8. Transito dei mezzi su strade non asfaltate per trasporto verso l'area di rinterro del materiale scavato
10.493 t (6.170 m³)
9. Scarico del materiale scavato per rinterri
10.493 t (6.170 m³)
10. Rinterri
10.493 t (6.170 m³)

Nel caso specifico sono stati utilizzati i seguenti valori/assunzioni:

- Durata delle attività = 1 mese, corrispondenti a 20 giorni lavorativi (considerando che le attività si svolgeranno 5 giorni a settimana dal lunedì al venerdì);
- Ore lavorative/giorno = 10 h (si prevede che le suddette attività vengano svolte nella fascia oraria 8-18);
- Quantità di materiale da movimentare: si veda schema a blocchi precedente;
- Fattori emissivi:
  - per l'attività di scavo è stato utilizzato un fattore emissivo per il PM_{10} pari a 3,42 kg/km; tale fattore è stato determinato a partire dal fattore emissivo relativo alle polveri totali (PTS) pari a 5,7 kg/km indicato al paragrafo 13.2.3 "Heavy costrunction operations" dell'AP-42 e riportato al paragrafo 1.2 delle Linee Guida sopra citate, considerando una

componente di PM_{10} dell'ordine del 60% delle PTS. Tale assunzione è ritenuta cautelativa dalle stesse Linee Guida. Infine, si specifica che è stata considerata una larghezza della benna pari a 1,8 m e una profondità media di terreno rimosso per volta pari a 0,5 m. Per tale emissione è stato previsto di utilizzare un sistema di abbattimento con acqua (cannon fog) con efficienza pari all'80%;

- per il carico del materiale demolito sui mezzi è stato utilizzato il fattore emissivo 0,0075 kg/t identificato dal codice SCC 3-05-010-37 "Truck loading: overburden". Per tale emissione è stato previsto di utilizzare un sistema di abbattimento con acqua (cannon fog) con efficienza pari all'80%;
- per il transito dei mezzi nell'area di cantiere per il trasporto del materiale scavato il fattore emissivo è stato determinato implementando il modello di calcolo proposto al Paragrafo 13.2.2 "Unpaved roads" dell'AP-42, ottenendo un fattore emissivo di PM_{10} pari a 1,70 kg/km. Tale fattore emissivo è stato ottenuto considerando che ciascun mezzo percorra all'interno dell'area di cantiere un tratto di 500 m e che la capacità di ciascun mezzo sia pari a 20 m^3. Si specifica che, per mitigare l'emissione di polveri generata dal traffico dei mezzi all'interno dell'area di cantiere, verrà effettuata, nei periodi di siccità, una bagnatura in modo da ottenere un'efficienza di abbattimento di circa il 99%;
- per lo scarico è stato utilizzato il fattore emissivo 0,0005 kg/t identificato dal codice SCC 3-05-010-42 "Truck unloading: overburden". Per tale emissione è stato previsto di utilizzare un sistema di abbattimento con acqua (cannon fog) con efficienza pari all'80%;
- per la formazione/deposito dei cumuli e l'erosione del vento di questi ultimi sono stati utilizzati rispettivamente i fattori emissivi di PM_{10} di 0,00021 kg/t e 0,00025 kg/m^2. Per la determinazione dei suddetti fattori emissivi è stato considerato che la totalità del materiale scavato venga stoccata in cumuli in attesa di caratterizzazione ed è stata considerata una velocità del vento di 1,35 m/s (valore ottenuto elaborando i dati di velocità del vento in prossimità delle aree di intervento). Infine, si specifica che, per mitigare l'emissione di polveri generata dalle attività di formazione dei cumuli e dall'azione erosiva del vento, è stata considerata una bagnatura dei cumuli stessi in modo da ottenere un'efficienza di abbattimento di circa l'80%;
- l'attività di rinterro è stata considerata analoga all'attività di scavo, pertanto è stato utilizzato un fattore emissivo di PM_{10} pari a 3,42 kg/t, determinato come descritto al primo punto elenco; anche in questo caso è stata considerata una larghezza della benna pari a 1,8 m e una profondità media di terreno movimentato per volta pari a 0,5 m. Per tale emissione è stato previsto di utilizzare un sistema di abbattimento con acqua (cannon fog) con efficienza pari all'80%.

Nella seguente Tabella 3.3.1a viene valutata, per ciascuno degli interventi considerati nella presente valutazione, la stima delle emissioni totali di PM_{10} generate dagli scavi e dalle successive fasi di carico e trasporto, oltre che al rinterro in loco.

Tabella 3.3.1a Emissioni di PM_{10} durante le attività di cantiere per la realizzazione dell'area MIL05A

Attività	Fattore dei emissione	Unità di misura	Quantità di materiale	Fattore efficienza per riduzione emissione [%]	Emissione di PM_{10} [g/h]
1. Scavo di terreno	3,42	kg/km	12.449 t	80	27,83
2. Carico del materiale scavato su mezzi	0,0075	kg/t	12.449 t	80	93,37
3. Transito dei mezzi su strade non asfaltate per trasporto verso l'area di stoccaggio del materiale scavato	1,70	kg/km	12.449 t	99	31,17
4. Scarico del materiale scavato per stoccaggio in attesa di analisi di caratterizzazione	0,0005	kg/t	12.449 t	80	6,22
5. Formazione e stoccaggio cumuli	0,00021	kg/t	12.449 t	80	1,07
6. Erosione per ogni cumulo depositato	0,00025	kg/m²	12.449 t	80	260,42
7. Carico del materiale scavato su mezzi per rinterri	0,0075	kg/t	10.493 t	80	78,70
8. Transito dei mezzi su strade non asfaltate per trasporto verso l'area di rinterro del materiale scavato	1,70	kg/km	10.493 t	99	26,27
9. Scarico del materiale scavato per rinterri	0,0005	kg/t	10.493 t	80	5,25
10. Rinterri	3,42	kg/km	10.493 t	80	23,45
				Totale MIL05A	**553,75**

Applicando la (2a) si è ottenuta un'emissione totale di PM_{10} generata dalle attività di cantiere per la realizzazione dell'area MIL05A pari a 553,75 g/h.

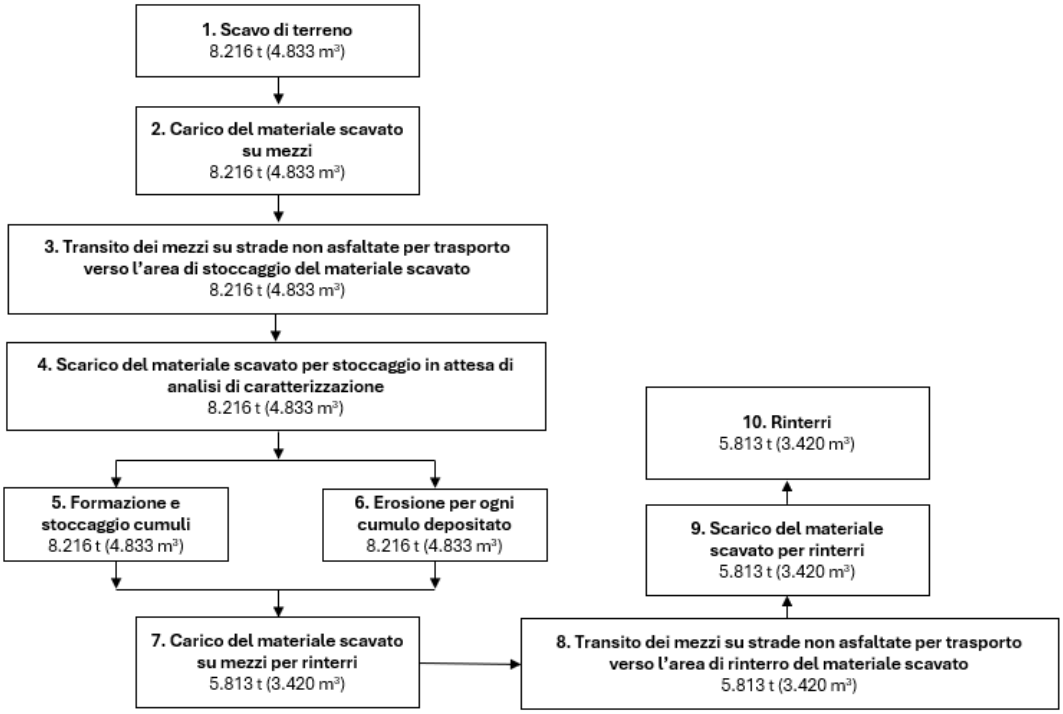
3.3.2 Fase di cantiere per la realizzazione dell'area MIL05B

Riproporzionando il quantitativo totale di terre che vengono movimentate negli 8 mesi in cui verrà svolta la totalità delle opere civili per la realizzazione dell'area MIL05B (circa 38.666 m^3 di terre scavate e 27.357 m^3 di terre utilizzate per i rinterri) sulla durata di un singolo mese, è stato considerando un quantitativo di terre rimosso durante le attività di scavo di circa 4.833 m^3 e un

quantitativo di terre riutilizzate per i rinterri di circa 3.420 m^3. Considerando un valore medio di peso specifico del terreno pari a 1,7 t/m^3, dai volumi sopracitati si ricavano delle masse complessive rispettivamente di materiale scavato e di materiale rinterrato pari a circa 8.216 t e 5.813 t.

Di seguito si riporta uno schema a blocchi rappresentativo delle attività di scavo, carico, scarico e rinterro per la fase in esame.

Figura 3.3.2a Schema a blocchi relativo alla fase di cantiere per la realizzazione dell'area MIL05B


1. Scavo di terreno
8.216 t (4.833 m³)
2. Carico del materiale scavato su mezzi
8.216 t (4.833 m³)
3. Transito dei mezzi su strade non asfaltate per trasporto verso l'area di stoccaggio del materiale scavato
8.216 t (4.833 m³)
4. Scarico del materiale scavato per stoccaggio in attesa di analisi di caratterizzazione
8.216 t (4.833 m³)
5. Formazione e stoccaggio cumuli
8.216 t (4.833 m³)
6. Erosione per ogni cumulo depositato
8.216 t (4.833 m³)
7. Carico del materiale scavato su mezzi per rinterri
5.813 t (3.420 m³)
8. Transito dei mezzi su strade non asfaltate per trasporto verso l'area di rinterro del materiale scavato
5.813 t (3.420 m³)
9. Scarico del materiale scavato per rinterri
5.813 t (3.420 m³)
10. Rinterri
5.813 t (3.420 m³)

Nel caso specifico sono stati utilizzati i seguenti valori/assunzioni:

- Durata delle attività = 1 mese, corrispondenti a 20 giorni lavorativi (considerando che le attività si svolgeranno 5 giorni a settimana dal lunedì al venerdì);
- Ore lavorative/giorno = 10 h (si prevede che le suddette attività vengano svolte nella fascia oraria 8-18);
- Quantità di materiale da movimentare: si veda schema a blocchi precedente;
- Fattori emissivi:
  - per l'attività di scavo è stato utilizzato un fattore emissivo per il PM_{10} pari a 3,42 kg/km; tale fattore è stato determinato a partire dal fattore emissivo relativo alle polveri totali (PTS) pari a 5,7 kg/km indicato al paragrafo 13.2.3 "Heavy costrunction operations" dell'AP-42 e riportato al paragrafo 1.2 delle Linee Guida sopra citate, considerando una componente di PM_{10} dell'ordine del 60% delle PTS. Tale assunzione è ritenuta cautelativa dalle stesse Linee Guida. Infine, si specifica che è stata considerata una larghezza della

benna pari a 1,8 m e una profondità media di terreno rimosso per volta pari a 0,5 m. Per tale emissione è stato previsto di utilizzare un sistema di abbattimento con acqua (cannon fog) con efficienza pari all'80%;

- per il carico del materiale demolito sui mezzi è stato utilizzato il fattore emissivo 0,0075 kg/t identificato dal codice SCC 3-05-010-37 "Truck loading: overburden". Per tale emissione è stato previsto di utilizzare un sistema di abbattimento con acqua (cannon fog) con efficienza pari all'80%;
- per il transito dei mezzi nell'area di cantiere per il trasporto del materiale scavato il fattore emissivo è stato determinato implementando il modello di calcolo proposto al Paragrafo 13.2.2 "Unpaved roads" dell'AP-42, ottenendo un fattore emissivo di PM_{10} pari a 1,70 kg/km. Tale fattore emissivo è stato ottenuto considerando che ciascun mezzo percorra all'interno dell'area di cantiere un tratto di 500 m e che la capacità di ciascun mezzo sia pari a 20 m^3. Si specifica che, per mitigare l'emissione di polveri generata dal traffico dei mezzi all'interno dell'area di cantiere, verrà effettuata, nei periodi di siccità, una bagnatura in modo da ottenere un'efficienza di abbattimento di circa il 99%;
- per lo scarico è stato utilizzato il fattore emissivo 0,0005 kg/t identificato dal codice SCC 3-05-010-42 "Truck unloading: overburden". Per tale emissione è stato previsto di utilizzare un sistema di abbattimento con acqua (cannon fog) con efficienza pari all'80%;
- per la formazione/deposito dei cumuli e l'erosione del vento di questi ultimi sono stati utilizzati rispettivamente i fattori emissivi di PM_{10} di 0,00021 kg/t e 0,00025 kg/m^2. Per la determinazione dei suddetti fattori emissivi è stato considerato che la totalità del materiale scavato venga stoccata in cumuli in attesa di caratterizzazione ed è stata considerata una velocità del vento di 1,35 m/s (valore ottenuto elaborando i dati di velocità del vento in prossimità delle aree di intervento). Infine, si specifica che, per mitigare l'emissione di polveri generata dalle attività di formazione dei cumuli e dall'azione erosiva del vento, è stata considerata una bagnatura dei cumuli stessi in modo da ottenere un'efficienza di abbattimento di circa l'80%;
- l'attività di rinterro è stata considerata analoga all'attività di scavo, pertanto è stato utilizzato un fattore emissivo di PM_{10} pari a 3,42 kg/t, determinato come descritto al primo punto elenco; anche in questo caso è stata considerata una larghezza della benna pari a 1,8 m e una profondità media di terreno movimentato per volta pari a 0,5 m. Per tale emissione è stato previsto di utilizzare un sistema di abbattimento con acqua(cannon fog) con efficienza pari all'80%.

Nella seguente Tabella 3.3.2a viene valutata, per ciascuno degli interventi considerati nella presente valutazione, la stima delle emissioni totali di PM_{10} generate dagli scavi e dalle successive fasi di carico e trasporto, oltre che al rinterro in loco.

Tabella 3.3.2a Emissioni di PM_{10} durante le attività di cantiere per la realizzazione dell'area MIL05B

Attività	Fattore dei emissione	Unità di misura	Quantità di materiale	Fattore efficienza per riduzione emissione [%]	Emissione di PM_{10} [g/h]
1. Scavo di terreno	3,42	kg/km	8.216 t	80	18,37
2. Carico del materiale scavato su mezzi	0,0075	kg/t	8.216 t	80	61,62
3. Transito dei mezzi su strade non asfaltate per trasporto verso l'area di stoccaggio del materiale scavato	1,70	kg/km	8.216 t	99	20,57
4. Scarico del materiale scavato per stoccaggio in attesa di analisi di caratterizzazione	0,0005	kg/t	8.216 t	80	4,11
5. Formazione e stoccaggio cumuli	0,00021	kg/t	8.216 t	80	0,70
6. Erosione per ogni cumulo depositato	0,00025	kg/m²	8.216 t	80	115,41
7. Carico del materiale scavato su mezzi per rinterri	0,0075	kg/t	5.813 t	80	43,60
8. Transito dei mezzi su strade non asfaltate per trasporto verso l'area di rinterro del materiale scavato	1,70	kg/km	5.813 t	99	14,56
9. Scarico del materiale scavato per rinterri	0,0005	kg/t	5.813 t	80	2,91
10. Rinterri	3,42	kg/km	5.813 t	80	12,99
				Totale MIL05B	**294,84**

Applicando la (2a) si è ottenuta un'emissione totale di PM_{10} generata dalle attività di cantiere per la realizzazione dell'area MIL05B pari a 294,84 g/h.

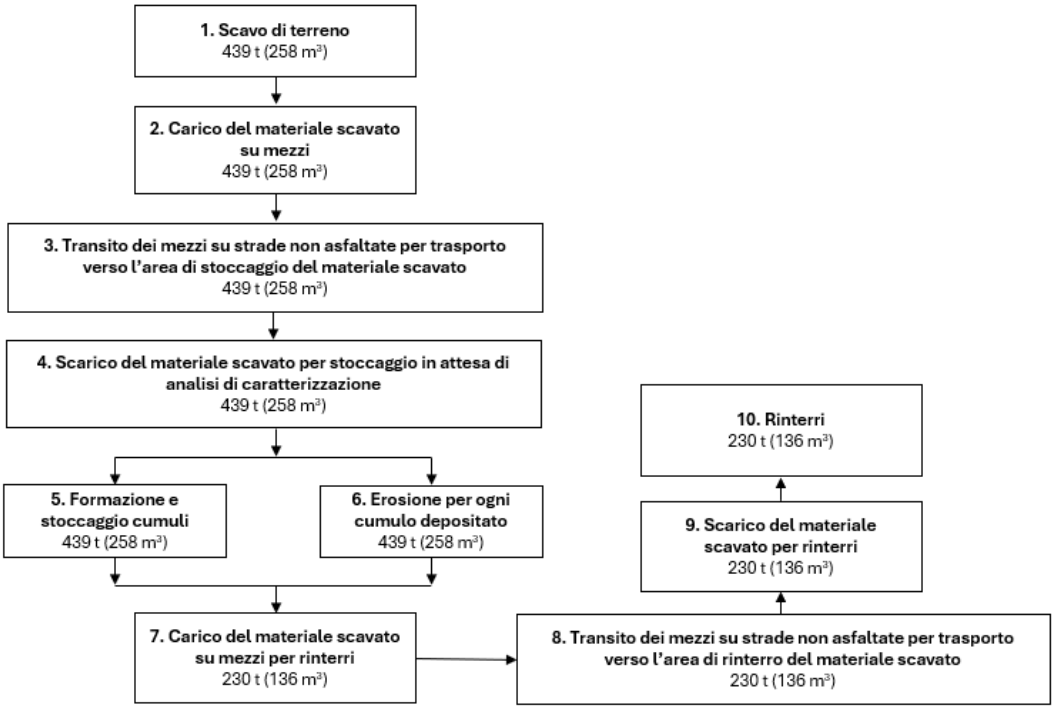
3.3.3 Fase di cantiere per la realizzazione della strada di accesso

Riproporzionando il quantitativo totale di terre che vengono movimentate negli 5 mesi in cui verrà svolta la totalità delle opere civili per la realizzazione della strada di accesso (circa 1.290 m^3 di terre scavate e 678 m^3 di terre utilizzate per i rinterri) sulla durata di un singolo mese, è stato considerando un quantitativo di terre rimosso durante le attività di scavo di circa 258 m^3 e un

quantitativo di terre riutilizzate per i rinterri di circa 136 m^3. Considerando un valore medio di peso specifico del terreno pari a 1,7 t/m^3, dai volumi sopracitati si ricavano delle masse complessive rispettivamente di materiale scavato e di materiale rinterrato pari a circa 439 t e 230 t.

Di seguito si riporta uno schema a blocchi rappresentativo delle attività di scavo, carico, scarico e rinterro per la fase in esame.

Figura 3.3.3a Schema a blocchi relativo alla fase di cantiere per la realizzazione della strada di accesso


1. Scavo di terreno
439 t (258 m³)
2. Carico del materiale scavato su mezzi
439 t (258 m³)
3. Transito dei mezzi su strade non asfaltate per trasporto verso l'area di stoccaggio del materiale scavato
439 t (258 m³)
4. Scarico del materiale scavato per stoccaggio in attesa di analisi di caratterizzazione
439 t (258 m³)
5. Formazione e stoccaggio cumuli
439 t (258 m³)
6. Erosione per ogni cumulo depositato
439 t (258 m³)
7. Carico del materiale scavato su mezzi per rinterri
230 t (136 m³)
8. Transito dei mezzi su strade non asfaltate per trasporto verso l'area di rinterro del materiale scavato
230 t (136 m³)
9. Scarico del materiale scavato per rinterri
230 t (136 m³)
10. Rinterri
230 t (136 m³)

Nel caso specifico sono stati utilizzati i seguenti valori/assunzioni:

- Durata delle attività = 1 mese, corrispondenti a 20 giorni lavorativi (considerando che le attività si svolgeranno 5 giorni a settimana dal lunedì al venerdì);
- Ore lavorative/giorno = 10 h (si prevede che le suddette attività vengano svolte nella fascia oraria 8-18);
- Quantità di materiale da movimentare: si veda schema a blocchi precedente;
- Fattori emissivi:
  - per l'attività di scavo è stato utilizzato un fattore emissivo per il PM_{10} pari a 3,42 kg/km; tale fattore è stato determinato a partire dal fattore emissivo relativo alle polveri totali (PTS) pari a 5,7 kg/km indicato al paragrafo 13.2.3 "Heavy costrunction operations" dell'AP-42 e riportato al paragrafo 1.2 delle Linee Guida sopra citate, considerando una componente di PM_{10} dell'ordine del 60% delle PTS. Tale assunzione è ritenuta cautelativa dalle stesse Linee Guida. Infine, si specifica che è stata considerata una larghezza della benna pari a 1,8 m e una profondità media di terreno rimosso per volta pari a 0,5 m;

- per il carico del materiale demolito sui mezzi è stato utilizzato il fattore emissivo 0,0075 kg/t identificato dal codice SCC 3-05-010-37 “Truck loading: overburden”;
- per il transito dei mezzi nell’area di cantiere per il trasporto del materiale scavato il fattore emissivo è stato determinato implementando il modello di calcolo proposto al Paragrafo 13.2.2 “Unpaved roads” dell’AP-42, ottenendo un fattore emissivo di PM_{10} pari a 1,70 kg/km. Tale fattore emissivo è stato ottenuto considerando che ciascun mezzo percorra all’interno dell’area di cantiere un tratto di 500 m e che la capacità di ciascun mezzo sia pari a 20 m^3. Si specifica che, per mitigare l’emissione di polveri generata dal traffico dei mezzi all’interno dell’area di cantiere, verrà effettuata, nei periodi di siccità, una bagnatura in modo da ottenere un’efficienza di abbattimento di circa il 99%;
- per lo scarico è stato utilizzato il fattore emissivo 0,0005 kg/t identificato dal codice SCC 3-05-010-42 “Truck unloading: overburden”;
- per la formazione/deposito dei cumuli e l’erosione del vento di questi ultimi sono stati utilizzati rispettivamente i fattori emissivi di PM_{10} di 0,000226 kg/t e 0,00025 kg/m^2. Per la determinazione dei suddetti fattori emissivi è stato considerato che la totalità del materiale scavato venga stoccata in cumuli in attesa di caratterizzazione ed è stata considerata una velocità del vento di 1,35 m/s (valore ottenuto elaborando i dati di velocità del vento in prossimità delle aree di intervento);
- utilizzato un fattore emissivo di PM_{10} pari a 3,42 kg/t, determinato come descritto al primo punto elenco; anche in questo caso è stata considerata una larghezza della benna pari a 1,8 m e una profondità media di terreno movimentato per volta pari a 0,5 m.

Nella seguente Tabella 3.3.3a viene valutata, per ciascuno degli interventi considerati nella presente valutazione, la stima delle emissioni totali di PM_{10} generate dagli scavi e dalle successive fasi di carico e trasporto, oltre che al rinterro in loco.

Tabella 3.3.3a Emissioni di PM_{10} durante le attività di cantiere per la realizzazione della strada di accesso

Attività	Fattore dei emissione	Unità di misura	Quantità di materiale	Fattore efficienza per riduzione emissione [%]	Emissione di PM_{10} [g/h]
1. Scavo di terreno	3,42	kg/km	439 t	0	4,90
2. Carico del materiale scavato su mezzi	0,0075	kg/t	439 t	0	16,46
3. Transito dei mezzi su strade non asfaltate per trasporto verso l’area di stoccaggio del materiale scavato	1,70	kg/km	439 t	99	1,10
4. Scarico del materiale scavato per stoccaggio in attesa di analisi di caratterizzazione	0,0005	kg/t	439 t	0	1,10

Attività	Fattore dei emissione	Unità di misura	Quantità di materiale	Fattore efficienza per riduzione emissione [%]	Emissione di PM_{10} [g/h]
5. Formazione e stoccaggio cumuli	0,00024	kg/t	439 t	0	0,19
6. Erosione per ogni cumulo depositato	0,00025	kg/m²	439 t	0	0,09
7. Carico del materiale scavato su mezzi per rinterri	0,0075	kg/t	230 t	0	8,64
8. Transito dei mezzi su strade non asfaltate per trasporto verso l'area di rinterro del materiale scavato	1,70	kg/km	230 t	99	0,58
9. Scarico del materiale scavato per rinterri	0,0005	kg/t	230 t	0	0,58
10. Rinterri	3,42	kg/km	230 t	0	2,57
				Totale Strada di accesso	**36,21**

Applicando la (2a) si è ottenuta un'emissione totale di PM_{10} generata dalle attività di cantiere per la realizzazione della strada di accesso pari a 36,21 g/h.

3.3.4 Stima delle emissioni polverulente totali derivanti dalle attività di cantiere

Per quantificare le emissioni totali di PM_{10} emesse durante il mese considerato (mese 13) sono stati sommati i contributi calcolati per ciascuna fase del cantiere analizzata nei paragrafi precedenti. Nella seguente Tabella 3.3.4a si riporta la stima dei flussi di massa orari totali di PM_{10} generati nell'area di cantiere da ciascuna delle fasi analizzate.

Tabella 3.3.4a Flussi di massa orari totali di PM_{10} generati nell'area di cantiere

Fase	Emissioni di PM_{10} (g/h)
Realizzazione area MIL05A	553,75
Realizzazione area MIL05A	294,84
Realizzazione Strada di accesso	36,21
Totale	**884,80**

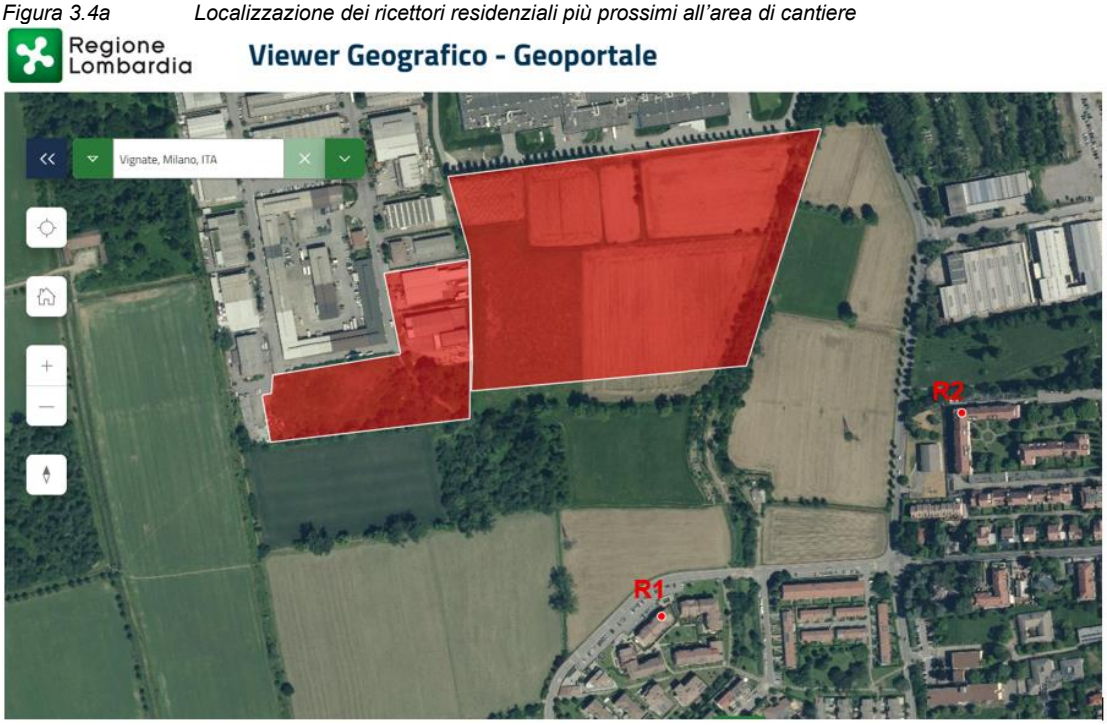
3.4 Ricettori presenti in prossimità dell'area di cantiere

Al fine di individuare i ricettori potenzialmente interessati dalle emissioni generati delle attività di cantiere, è stata effettuata una ricognizione tramite l'analisi delle ortofoto disponibili sulla piattaforma dei servizi cartografici della regione Lombardia (https://www.cartografia.servizirl.it/viewer40/map/2D?config=config_HP_orto2021.json&_jsfBridgeRedirect=true).

Sono stati considerati i ricettori residenziali più prossimi alle aree di cantiere. Dall'analisi della cartografia questi risultano ubicati in direzione Sud e Sud Est rispetto all'area di progetto.

Nella figura seguente è mostrata la localizzazione dei due ricettori individuati, ovvero R1 (abitazione lungo via Aldo Moro) ed R2 (abitazione lungo via Sandro Pertini).

Figura 3.4a Localizzazione dei ricettori residenziali più prossimi all'area di cantiere



Nelle figure seguenti è mostrata la minima distanza in linea d'aria di tali ricettori dall'area di cantiere.

Figura 3.4b *Distanza del ricettore R1 dall'area di cantiere*

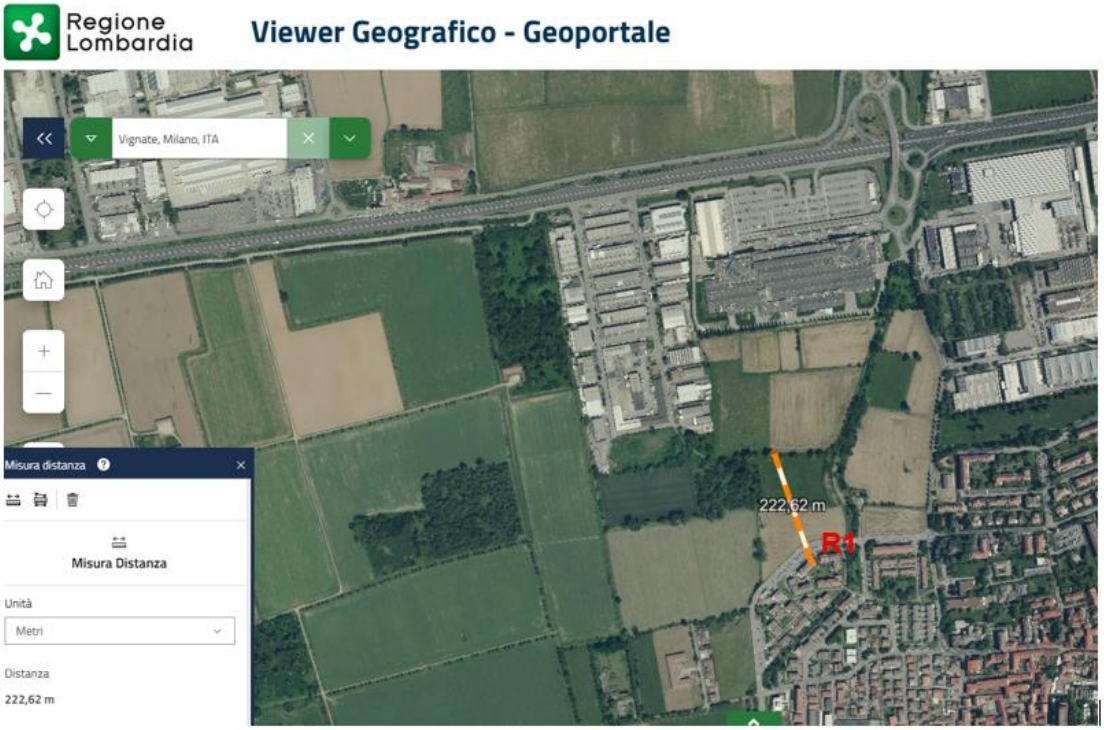


Figura 3.4c *Distanza del ricettore R2 dall'area di cantiere*

Come mostrato nelle figure sopra riportate la distanza minima tra il ricettore R1 e l'area di cantiere è pari a circa 220 metri e quella tra il ricettore R2 e l'area di cantiere è pari a circa 210 metri.

Entrambi i ricettori quindi sono ubicati ad una distanza maggiore di 150 metri dall'area di cantiere.

3.5 Confronto con le soglie assolute di PM_{10}

Di seguito si effettua il confronto tra i valori delle emissioni di PM_{10} generate durante le attività di cantiere per la realizzazione del nuovo Data Center MIL05 in progetto ed i valori soglia di emissione individuati nel Capitolo 2 delle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o deposito di materiali polverulenti" al di sotto dei quali non sussistono presumibilmente rischi di superamento o raggiungimento dei valori limite di qualità dell'aria per il PM_{10} dovuti alle emissioni delle attività in esame.

Come riportato nel suddetto Capitolo 2 delle Linee Guida, i valori soglia delle emissioni di PM_{10} individuati variano in funzione della distanza tra ricettore e sorgente e della durata annua (in giorni/anno) delle attività che producono tali emissioni.

Dalle stime effettuate al paragrafo precedente è emerso che durante la realizzazione del nuovo Data Center MIL05 verrà generata un'emissione oraria globale di PM_{10} pari a 884,80 g/h.

Considerando che i ricettori residenziali più prossimi all'area di intervento sono ubicati ad una distanza superiore a 150 m e che la durata della fase di cantiere potenzialmente più impattante sarà pari ad un mese (mese 13 del cronoprogramma riportato in Figura 3.2a), il valore di emissione da confrontare con quello calcolato è pari a 1.022 g/h, evidenziato nel riquadro rosso in Tabella 3.5a (corrispondente alla Tabella 19 del capitolo 2 dele Linee guida della Regione Toscana), valore al di sotto del quale non sono previsti impatti presso tale ipotetico ricettore.

Tabella 3.5a Tabella 19 Linee Guida - Valutazione delle emissioni soglia al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività inferiore a 100 giorni/anno

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM_{10} (g/h)	risultato
0 ÷ 50	<104	Nessuna azione
	104 ÷ 208	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 208	Non compatibile (*)
50 ÷ 100	<364	Nessuna azione
	364 ÷ 628	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 628	Non compatibile (*)
100 ÷ 150	<746	Nessuna azione
	746 ÷ 1492	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1492	Non compatibile (*)
>150	<1022	Nessuna azione
	1022 ÷ 2044	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 2044	Non compatibile (*)

(*) fermo restando che in ogni caso è possibile effettuare una valutazione modellistica che produca una quantificazione dell'impatto da confrontare con i valori limite di legge per la qualità dell'aria, e che quindi eventualmente dimostri la compatibilità ambientale dell'emissione.

Dal confronto emerge che il valore di emissione globale di PM_{10} pari a 884,80 g/h, calcolato per le attività di cantiere per la realizzazione del nuovo Data Center MIL05 in progetto, è inferiore al valore soglia di emissione previsto dalle Linee Guida per attività di durata inferiori a 100 giorni/anno e ricettori ubicati a distanze maggiori di 150 m.

Pertanto è possibile concludere che le attività di cantiere per la realizzazione del nuovo Data Center in progetto possono essere ragionevolmente considerate compatibili con l'ambiente e, quindi, l'interferenza indotta dalle attività di cantiere sulla componente è ritenuta non significativa.